

Материалы для подготовки к ЕГЭ

Класс: 10

Тема: Основы кинематики

учитель высшей категории ГБОУ СОШ №314

Фрунзенского района Санкт-Петербурга

Бельченко Ирина Юрьевна

АННОТАЦИЯ

Представленные материалы разработаны для проведения контрольной работы в 10 классе по теме «Основы кинематики». Работа составлена в формате ЕГЭ:

- Часть А содержит 10 заданий с выбором ответа. В бланке ответов учащиеся под номером выполняемого им задания ставят знак «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного им ответа.
- Часть В содержит одно задание на установление соответствия. Учащиеся заполняют таблицу:

А	Б	В
1	2	2

В бланк ответов необходимо записать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу (в приведенном примере это будет 122). Учащимся следует напомнить, что цифры в ответе могут повторяться.

- Часть С содержит две задачи, одна из которых рассчитана на учащихся, занимающихся по программе базового уровня, а вторая – на учащихся, занимающихся по программе профильного уровня. В бланке ответов необходимо представить полное решение, которое должно включать определения, законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и, при необходимости, рисунок, поясняющий решение.

Работа рассчитана на 45 минут. В том случае, когда есть возможность провести контрольную работу в течение 60 минут, учащимся, которые занимаются по программе профильного уровня, можно предложить решить обе задачи из части С.

Бланки ответов, которые раздаются учащимся, имеют стандартную форму из экзаменационного материала.

Данная работа составлена на основании демонстрационных версий ЕГЭ по физике с 2002 по 2011 годы, открытой базы заданий ФИПИ и содержит основные темы из кодификатора элементов содержания.

Регулярно выполняя подобные работы, учащиеся привыкают к экзаменационной форме записи результатов, у них складывается четкое представление о структуре заданий ЕГЭ, об уровне их сложности. Это позволяет выпускникам осознанно подойти к выбору экзамена, выявить индивидуальные трудности, выработать стратегию подготовки и сдачи ЕГЭ в соответствии с целями, которые они ставят перед собой.

Учитель после выполнения учащимися контрольной работы проводит ее анализ и может сделать вывод о том, какие темы освоены лучше всего, а на какие следует обратить дополнительное внимание.

Для того, чтобы работа не превратилась в угадывание ответов, я обязательно собираю черновики учащихся. Работа с черновиками позволяет выявить, на каком этапе решения задачи ученик допустил ошибку.

ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

1 вариант

A1. Среди перечисленных ниже примеров выберите те, в которых тела можно считать материальными точками:

А. Полет космического корабля относительно другого корабля, производящего стыковку с первым.

В. Полет самолета, совершающего рейс Москва - Владивосток

С. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.

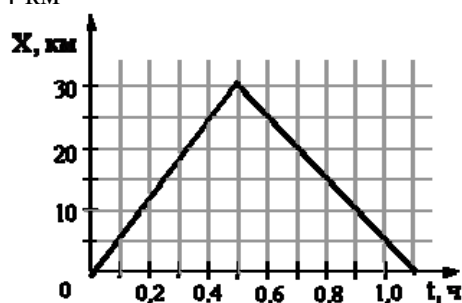
- 1) Только А 2) Только В 3) Только С 4) Во всех примерах

A2. Человек обошел круглое озеро диаметром 1 км. О пути, пройденном человеком, и модуле его перемещения можно утверждать, что

- 1) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен 1 км
2) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен нулю
3) путь равен нулю, модуль перемещения равен нулю
4) путь равен нулю, модуль перемещения равен 3,14 км

A3. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б – в точке $x = 30$ км. Чему равна скорость автобуса на пути из Б в А?

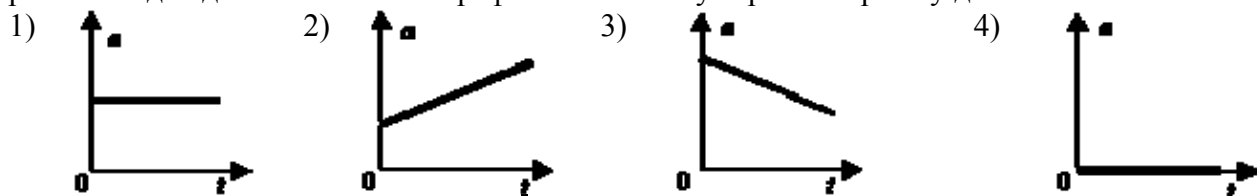
- 1) 40 км/ч 2) 50 км/ч 3) 60 км/ч 4) 70 км/ч



A4. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый – со скоростью \vec{v} , второй – со скоростью $(-3\vec{v})$. Модуль скорости второго автомобиля относительно первого равен

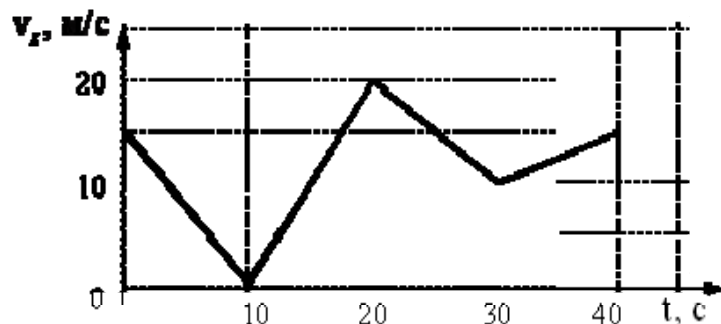
- 1) v 2) $2v$ 3) $3v$ 4) $4v$

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



A6. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль ускорения минимален на интервале времени

- 1) от 0 с до 10 с
2) от 10 с до 20 с
3) от 20 с до 30 с
4) от 30 с до 40 с



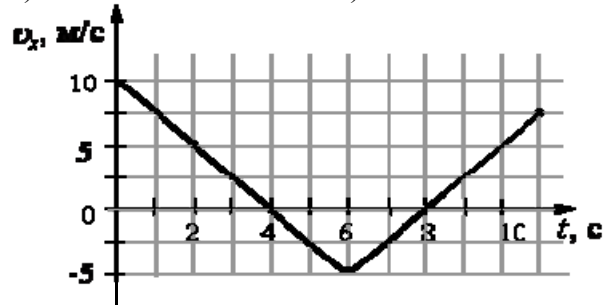
A7. Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли со скоростью 20 м/с, упал обратно на Землю. Сопротивление воздуха мало. Камень находился в полете примерно

- 1) 1 с 2) 2 с 3) 4 с 4) 8 с

A8. Тело свободно падает с высоты 30 м. Начальная скорость тела равна нулю. На какой высоте оно окажется через 2 с после начала падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 0 м 2) 10 м 3) 20 м 4) 50 м

A9. Тело движется по оси x . По графику зависимости проекции скорости тела v_x от времени t установите, какой путь прошло тело за время от $t_1 = 0$ до $t_2 = 4$ с.



- 1) 10 м
2) 15 м
3) 45 м
4) 20 м

A10. Материальная точка движется вдоль оси Ox . Проекция скорости этой точки на ось Ox изменяется по закону $v_x(t) = -10 + 2t$, точка в начальный момент времени имела координату $x = 0$. Зависимость координаты материальной точки от времени имеет вид

- 1) $x(t) = -10t + t^2$ 2) $x(t) = 10t - t^2$ 3) $x(t) = 2t + 5t^2$ 4) $x(t) = -10t + 2t^2$

B1. Материальная точка движется по окружности радиуса R . Что произойдет с периодом, частотой и центростремительным ускорением точки при увеличении скорости движения в 2 раза?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- | | |
|---|-----------------|
| A. Период обращения материальной точки | 1) увеличится |
| B. Частота обращения материальной точки | 2) уменьшится |
| B. Центростремительное ускорение материальной точки | 3) не изменится |

А	Б	В

C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость их координат от времени.

t, c	0	1	2	3	4	5
x_1, m	0	2	4	6	8	10
x_2, m	0	0	0	0	0	0
x_3, m	0	1	4	9	16	25
x_4, m	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел скорость могла быть постоянна и отлична от нуля? Чему равен модуль этой скорости? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Тело, падающее без начальной скорости, за последнюю секунду падения прошло путь, равный 35 м. Какую скорость имеет тело в момент падения на землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.

ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

2 вариант

A1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

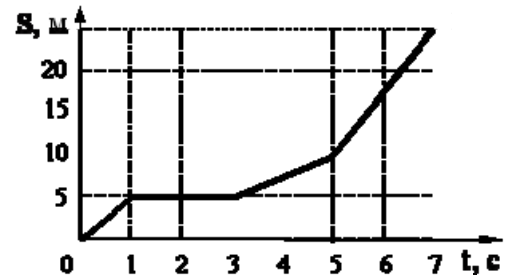
- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

A2. Утром автобус вышел на маршрут, а вечером вернулся на ту же автобазу. Показания счетчика за это время увеличились на 500 км. Чему равны путь L и модуль перемещения s автобуса?

- 1) $L = s = 500$ км 2) $s=250$ км; $L=500$ км 3) $s = 0$ км; $L=500$ км 4) $s=500$ км; $L=0$ км

A3. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Определите интервал времени после начала движения, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с.

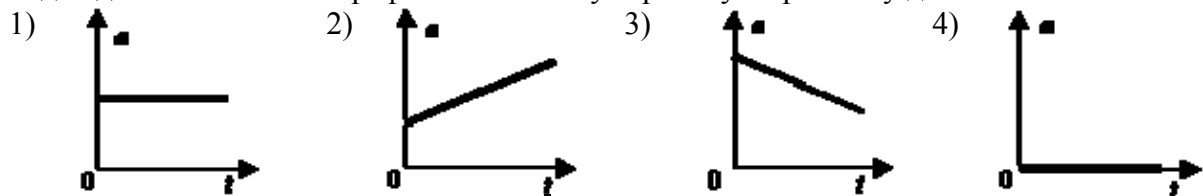
- 1) от 5 с до 7 с
- 2) от 3 с до 5 с
- 3) от 1 с до 3 с
- 4) от 0 до 1 с



A4. Два автомобиля движутся со скоростями v и $2v$ относительно Земли в одинаковых направлениях. Чему равен модуль скорости второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?

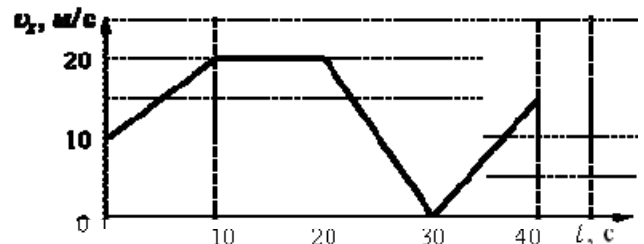
- 1) $3v$ 2) $2v$ 3) v 4) 0

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равноускоренному движению?



A6. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени. Модуль ускорения автомобиля максимален на интервале времени

- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с



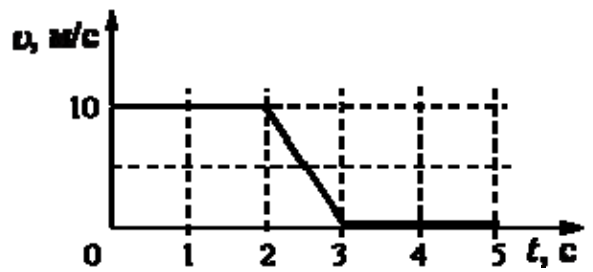
A7. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Каков модуль скорости тела через 0,5 с после начала движения? Сопротивление воздуха не учитывать.

- 1) 10 м/с 2) 15 м/с 3) 17.5 м/с 4) 20 м/с

A8. Автомобиль начинает прямолинейное равноускоренное движение из состояния покоя. Какой путь будет пройден за 1 мин при движении с ускорением 2 м/с²?

- 1) 1 м 2) 2 м 3) 120 м 4) 3600 м

A9. На рисунке представлен график зависимости скорости u автомобиля от времени t . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 0 до 3 с.



- 1) 20 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 25 м

A10. Тело движется вдоль оси ОХ. Его координата меняется в соответствии с уравнением $x = A + Bt + Ct^2$, где $A = 2$ м, $B = 3$ м/с, $C = 5$ м/с². Чему равна скорость тела в момент времени $t = 2$ с?

- 1) 43 м/с 2) 24 м/с 3) 23 м/с 4) 13 м/с

B1. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиуса R . Как изменятся перечисленные в первом столбце физические величины, если скорость точки уменьшится?

	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
A)	Угловая скорость	1) увеличится
B)	Центростремительное ускорение	2) уменьшится
B)	Период обращения по окружности	3) не изменится

А	Б	В

C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ох. В таблице представлена зависимость их проекции скорости на ось Ох от времени.

$t, \text{с}$	0	1	2	3	4	5
$V_{x1}, \text{м}$	0	2	4	6	8	10
$V_{x2}, \text{м}$	0	0	0	0	0	0
$V_{x3}, \text{м}$	0	1	4	9	16	25
$V_{x4}, \text{м}$	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел ускорение могло быть постоянно и отлично от нуля? Чему равен модуль этого ускорения? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Тело свободно падает с некоторой высоты без начальной скорости. За 1 с после начала движения тело проходит путь в 3 раза меньший, чем за такой же промежуток времени в конце движения. Чему равно полное время движения тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

3 вариант

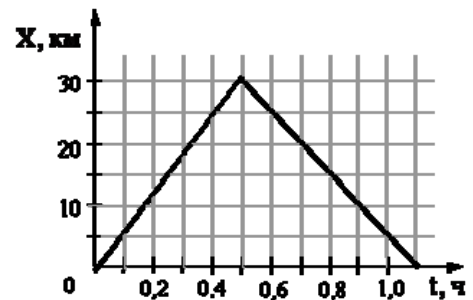
A1. Среди перечисленных ниже примеров выберите те, в которых тела нельзя считать материальными точками:

- А. Движение Земли вокруг Солнца
 В. Движение поезда по маршруту Москва – Санкт-Петербург
 С. Вращение детали, обрабатываемой на токарном станке
 1) Только А 2) Только В 3) Только С 4) Во всех примерах

A2. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом R с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 1 сут?

- 1) Путь и перемещение одинаковы и равны нулю.
 2) Путь и перемещение одинаковы и равны $2\pi R$.
 3) Путь $2\pi R$, перемещение 0.
 4) Путь πR , перемещение $2R$.

A3. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б – в точке $x = 30$ км. Чему равна максимальная скорость автобуса на всем пути следования туда и обратно?

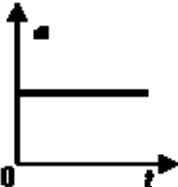





- 1) 40 км/ч 2) 50 км/ч 3) 60 км/ч 4) 70 км/ч

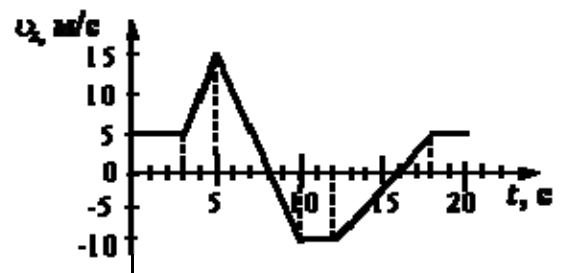
A4. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый – со скоростью $(-\vec{v})$, второй – со скоростью $(-3\vec{v})$. Модуль скорости второго автомобиля относительно первого равен

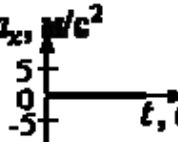
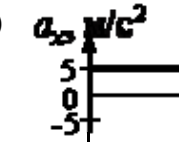

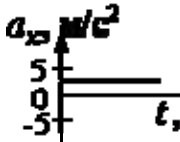
- 1) v 2) $2v$ 3) $3v$ 4) $4v$

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?

- 1)  2)  3)  4) 

A6. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Проекция ускорения тела в интервале времени от 12 до 16 с представлена графиком



- 1)  2)  3)  4) 

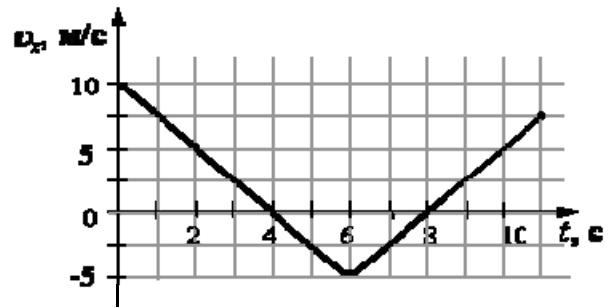
A7. Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 0,25 с 2) 4 с 3) 40 с 4) 400 с

A8. Тело свободно падает с высоты 30 м. Начальная скорость тела равна нулю. Через какое время после начала падения тело окажется на высоте 10 м? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 4 с 2) 3 с 3) 2 с 4) 1 с

A9. Тело движется по оси x . По графику зависимости проекции скорости тела v_x от времени t установите, какой путь прошло тело за время от $t_1 = 0$ до $t_2 = 2$ с.



- 1) 5 м
- 2) 10 м
- 3) 15 м
- 4) 20 м

A10. Чему равно перемещение материальной точки за 5 с, движение которой вдоль оси Ox описывается уравнение $x = 6 - 4t + t^2$

- 1) 5 м
- 2) 11 м
- 3) 13 м
- 4) 1 с

B1. Материальная точка движется по окружности радиуса R . Что произойдет с периодом, частотой и центростремительным ускорением точки при уменьшении скорости движения в 2 раза?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- | | |
|---|-----------------|
| А. Период обращения материальной точки | 1) увеличится |
| Б. Частота обращения материальной точки | 2) уменьшится |
| В. Центростремительное ускорение материальной точки | 3) не изменится |

А	Б	В

C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость их координат от времени.

t, c	0	1	2	3	4	5
$x_1, м$	0	2	4	6	8	10
$x_2, м$	0	0	0	0	0	0
$x_3, м$	0	1	4	9	16	25
$x_4, м$	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел скорость могла быть постоянна и отлична от нуля? Чему равен модуль этой скорости? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Тело свободно падает с некоторой высоты без начальной скорости. За 1 с после начала движения тело проходит путь в 5 раза меньший, чем за такой же промежуток времени в конце движения. Чему равно полное время движения тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

4 вариант

A1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки не может использоваться для описания движения

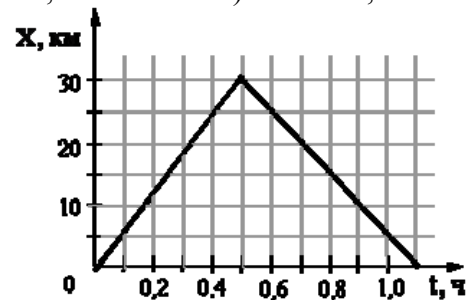
- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

A2. Показания счетчика автомобиля, двигавшегося из города А в город В, увеличилось на 180 км, расстояние между этими городами по прямой 150 км. Чему равны путь L и перемещение s автомобиля?

- 1) $L = s = 150$ км
- 2) $s = L = 180$ км
- 3) $s = 180$ км; $L = 150$ км
- 4) $s = 150$ км; $L = 180$ км

A3. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б – в точке $x = 30$ км. Чему равна скорость автобуса на пути из А в Б?

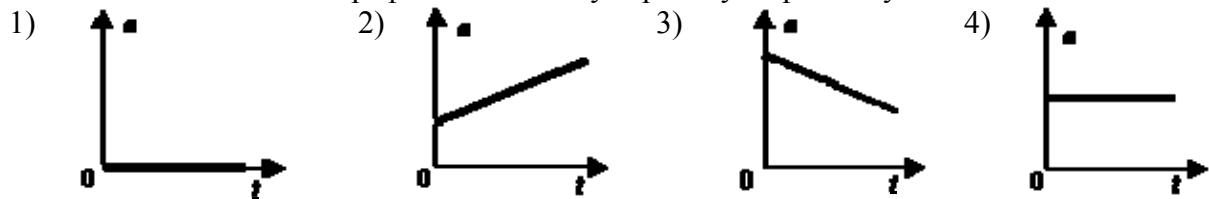
- 1) 40 км/ч
- 2) 50 км/ч
- 3) 60 км/ч
- 4) 70 км/ч



A4. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый – со скоростью (\vec{v}) , второй – со скоростью $(3\vec{v})$. Модуль скорости второго автомобиля относительно первого равен

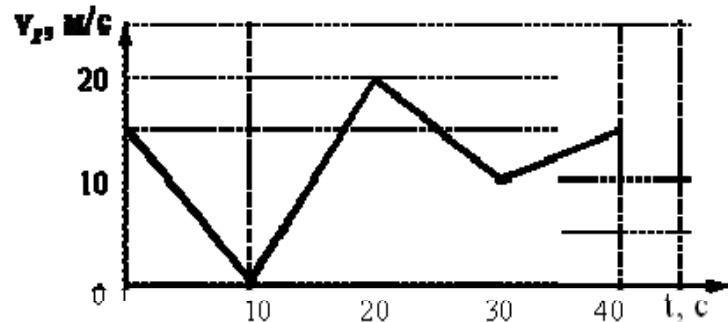
- 1) v
- 2) $2v$
- 3) $3v$
- 4) $4v$

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равноускоренному движению?



A6. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль ускорения минимален на интервале времени

- 4) от 0 с до 10 с
- 5) от 10 с до 20 с
- 6) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с



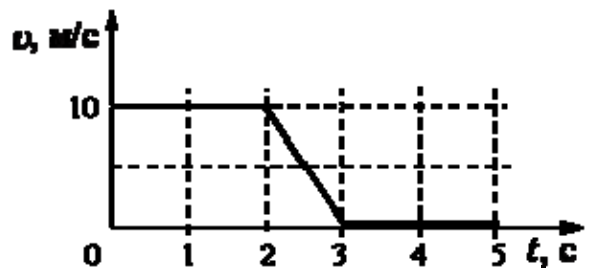
A7. Тело брошено вертикально вверх. Через 0,5 с после броска его скорость 20 м/с. Какова начальная скорость тела? Соппротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 1) 15 м/с
- 2) 20,5 м/с
- 3) 25 м/с
- 4) 30 м/с

A8. Какой путь пройдет самолет до остановки, если его ускорение в процессе торможения было равно 6 м/с^2 , а скорость в момент начала торможения 60 м/с?

- 1) 600 м
- 2) 300 м
- 3) 369 м
- 4) 180 м

A9. На рисунке представлен график зависимости скорости u автомобиля от времени t . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 2 до 3 с.



- 1) 5 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 25 м

A10. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид $x=1+4t-2t^2$. Проекция скорости тела на ось Ox в момент времени $t=1$ с при таком движении равна

- 1) 8 м/с 2) 3 м/с 3) 2 м/с 4) 0 м/с

B1. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиуса R . Как изменятся перечисленные в первом столбце физические величины, если скорость точки увеличится?

	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
A)	Угловая скорость	1) увеличится
B)	Центростремительное ускорение	2) уменьшится
B)	Период обращения по окружности	3) не изменится

	А	Б	В

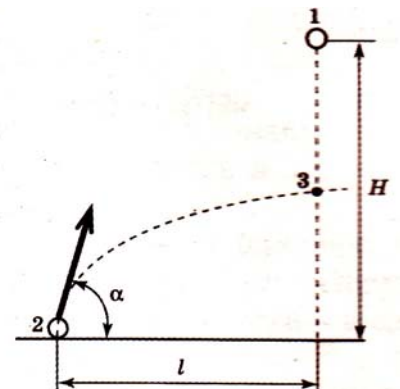
C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость проекции на ось Ox их скорости от времени.

t, c	0	1	2	3	4	5
V_{x1}, m	0	2	4	6	8	10
V_{x2}, m	0	0	0	0	0	0
V_{x3}, m	0	1	4	9	16	25
V_{x4}, m	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел ускорение могло быть постоянно и отлично от нуля? Чему равен модуль этого ускорения? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Из точки 1 свободно падает тело.

Одновременно из точки 2 под углом α к горизонту бросают другое тело так, что оба тела сталкиваются в воздухе в точке 3 (см. рис.). Рассчитайте угол, под которым брошено тело из точки 2, если $H/l = \sqrt{3}$. Сопротивлением воздуха пренебречь.



ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

5 вариант

A1. В механике используется понятие «материальная точка». Это понятие применимо тогда, когда можно пренебречь

- A. размерами и формой тела
- Б. массой тела.

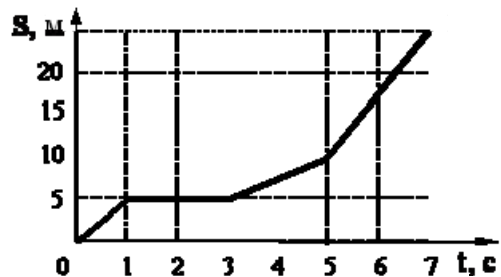
Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

A2. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом R с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 12 ч?

- 1) Путь и перемещение одинаковы и равны нулю.
- 2) Путь и перемещение одинаковы и равны πR .
- 3) Путь $2\pi R$, перемещение 0.
- 4) Путь πR , перемещение $2R$.

A3. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Определите интервал времени после начала движения, когда велосипедист двигался со скоростью $2,5$ м/с.

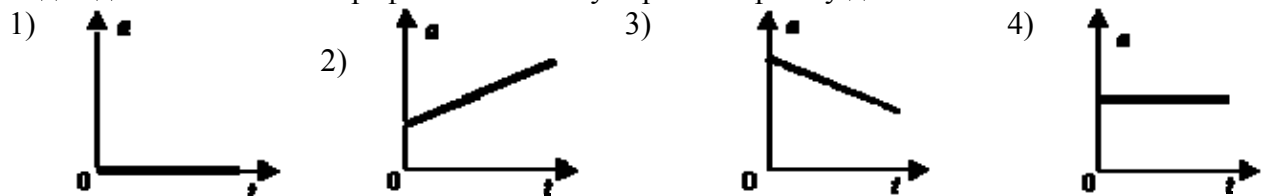


- 1) от 5 с до 7 с
- 2) от 3 с до 5 с
- 3) от 1 с до 3 с
- 4) от 0 до 1 с

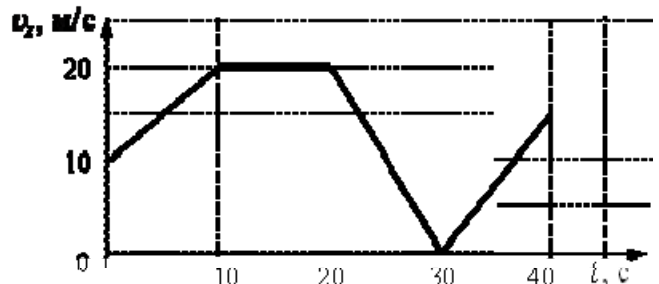
A4. Два автомобиля движутся со скоростями v и $2v$ относительно Земли в противоположных направлениях. Чему равен модуль скорости второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?

- 1) $3v$
- 2) $2v$
- 3) v
- 4) 0

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



A6. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени. Модуль ускорения автомобиля максимален на интервале времени



- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с

A7. Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли со скоростью 40 м/с, упал обратно на Землю. Сопротивление воздуха мало. Камень летел вверх примерно

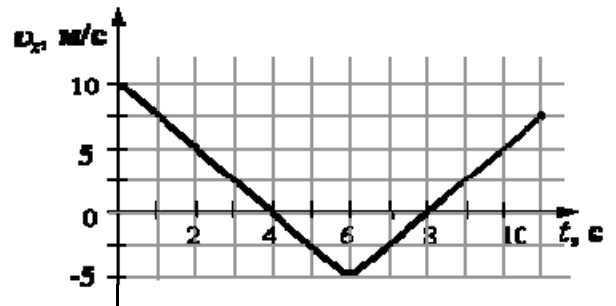
- 1) 1 с
- 2) 2 с
- 3) 4 с
- 4) 8 с

A8. Скорость пули при вылете из ствола пистолета равна 250 м/с. Длина ствола $0,1$ м. Каково примерно ускорение пули внутри ствола, если считать ее движение равноускоренным?

- 1) 312 км/с²
- 2) 114 км/с²
- 3) 1248 м/с²
- 4) 100 м/с²

A9. Тело движется по оси x . По графику зависимости проекции скорости тела v_x от времени t установите, какой путь прошло тело за время от $t_1 = 4$ до $t_2 = 6$ с.

- 1) 5 м
- 2) 10 м
- 3) 15 м
- 4) 20 м



A10. Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением $x=8t-t^2$, где все величины выражены в СИ. В какой момент времени скорость тела равна нулю?

- 1) 8 с
- 2) 4 с
- 3) 3 с
- 4) 0 с

B1. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиуса R . Что произойдет с периодом, частотой и центростремительным ускорением точки при увеличении радиуса окружности?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- | | |
|---|-----------------|
| A. Период обращения материальной точки | 1) увеличится |
| B. Частота обращения материальной точки | 2) уменьшится |
| B. Центростремительное ускорение материальной точки | 3) не изменится |

А	Б	В

C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость их координат от времени.

t, c	0	1	2	3	4	5
x_1, m	0	2	4	6	8	10
x_2, m	0	0	0	0	0	0
x_3, m	0	1	4	9	16	25
x_4, m	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел скорость могла быть постоянна и отлична от нуля? Чему равен модуль этой скорости? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Стрела выпущена со скоростью 100 м/с с ровной горизонтальной поверхностью земли под углом 60° к горизонту. Чему равны дальность и высота полета стрелы? Сопротивлением воздуха пренебречь.

ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

6 вариант

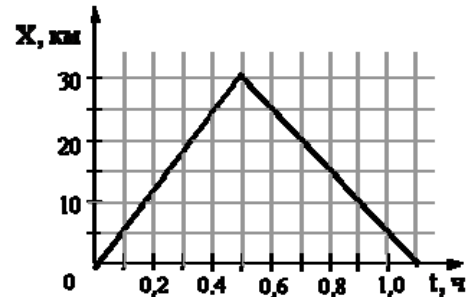
A1. Среди перечисленных ниже примеров выберите те, в которых тела нельзя считать материальными точками:

- А. Движение поезда по мосту
 В. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
 С. Движение поезда по маршруту Москва – Санкт-Петербург
 1) Только А 2) Только В 3) и А, и В 4) во всех случаях

A2. Вертолет пролетел на юг в горизонтальном полете 3 км, а затем повернул на восток и пролетел еще 4 км. Найдите путь и перемещение вертолета.

- 1) $L = s = 7$ км 2) $s = 5$ км; $L = 7$ км 3) $s = 1$ км; $L = 7$ км 4) $s = L = 5$ км

A3. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б – в точке $x = 30$ км. Чему равна минимальная скорость автобуса на всем пути следования туда и обратно?

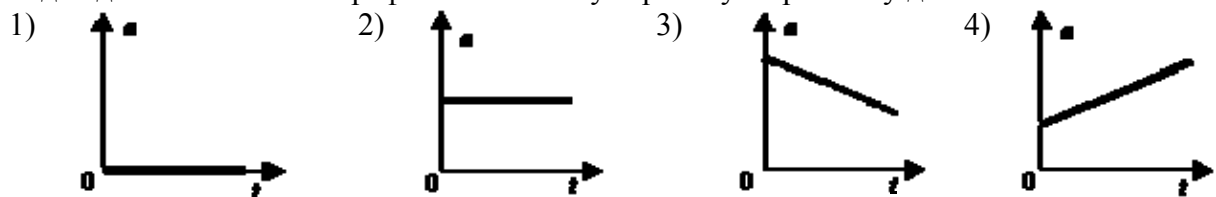


- 1) 40 км/ч 2) 50 км/ч 3) 60 км/ч 4) 70 км/ч

A4. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый – со скоростью $(-\vec{v})$, второй – со скоростью $(3\vec{v})$. Модуль скорости второго автомобиля относительно первого равен

- 1) v 2) $2v$ 3) $3v$ 4) $4v$

A5. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равноускоренному движению?



A6. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

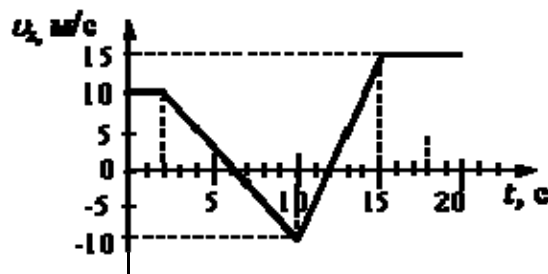
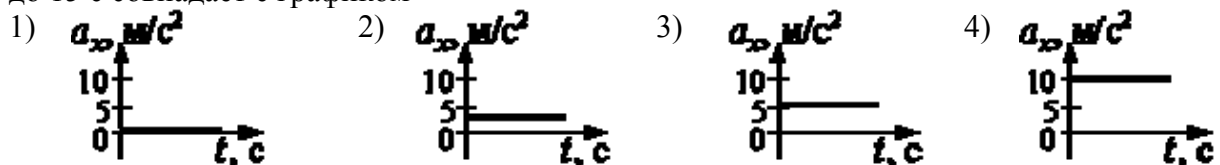


График зависимости от времени проекции ускорения этого тела a_x в интервале времени от 10 до 15 с совпадает с графиком



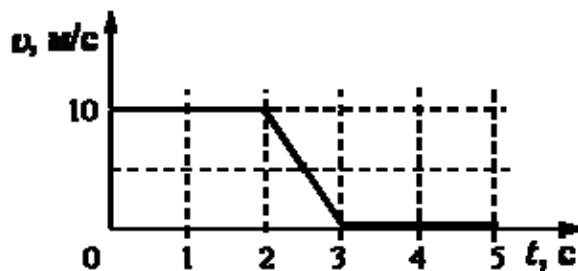
A7. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Какую скорость будет иметь тело через 1 с полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 15 м/с 2) 20,5 м/с 3) 25 м/с 4) 30 м/с

A8. Какой путь пройден самолетом до остановки, если его ускорение в процессе торможения было равно 4 м/с^2 , а скорость в момент начала торможения 40 м/с ?

- 1) 400 м/с 2) 200 м/с 3) 160 м/с 4) 80 м/с

A9. На рисунке представлен график зависимости скорости u автомобиля от времени t . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 1 до 3 с.



- 1) 20 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 25 м

A10. При прямолинейном движении зависимость пройденного пути s от времени t имеет вид: $s = 4t + t^2$. Скорость тела в момент времени $t = 2 \text{ с}$ при таком движении равна

- 1) 12 м/с 2) 8 м/с 3) 6 м/с 4) 4 м/с

B1. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиуса R . Что произойдет с периодом, частотой и центростремительным ускорением точки при уменьшении скорости движения тела и радиуса окружности в 2 раза?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- | | |
|---|-----------------|
| A. Период обращения материальной точки | 1) увеличится |
| B. Частота обращения материальной точки | 2) уменьшится |
| B. Центростремительное ускорение материальной точки | 3) не изменится |

А	Б	В

C1 (базовый) Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость их скорости от времени.

$t, \text{ с}$	0	1	2	3	4	5
$V_1, \text{ м}$	0	2	4	6	8	10
$V_2, \text{ м}$	0	0	0	0	0	0
$V_3, \text{ м}$	0	1	4	9	16	25
$V_4, \text{ м}$	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел ускорение могло быть постоянно и отлично от нуля? Чему равен модуль этого ускорения? Опишите характер движения выбранного тела. Ответ обоснуйте.

C2 (профильный) Стрела выпущена с ровной горизонтальной поверхности земли под углом к горизонту со скоростью 50 м/с . В момент, когда она прошла половину пути, ее скорость была 25 м/с . Определить угол, под которым выпущена стрела, и сколько времени она находилась в полете.